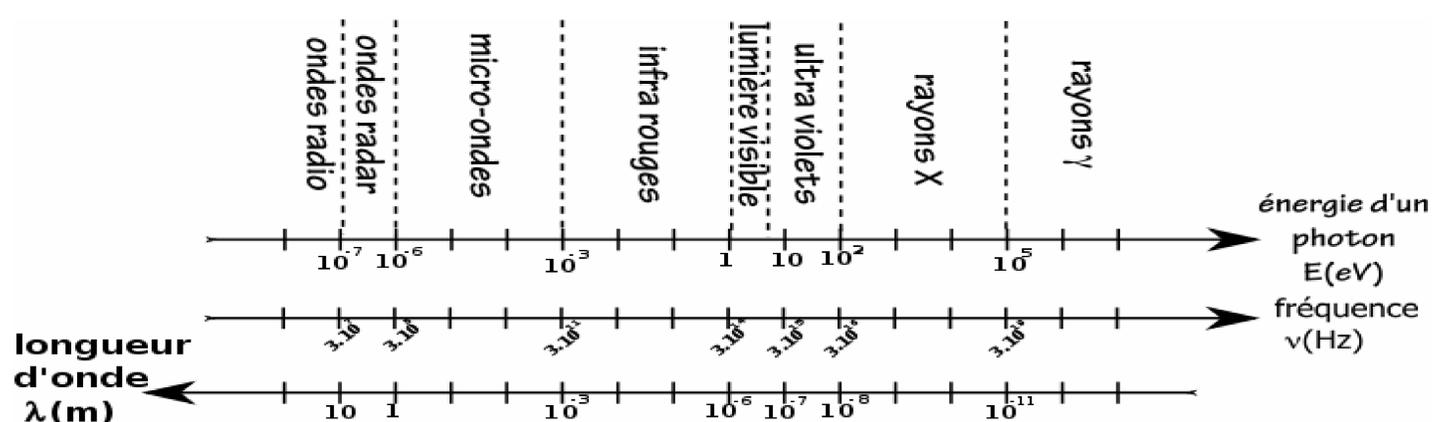


### Par ici la monnaie : la fluorescence X au service de l'étude des matériaux.

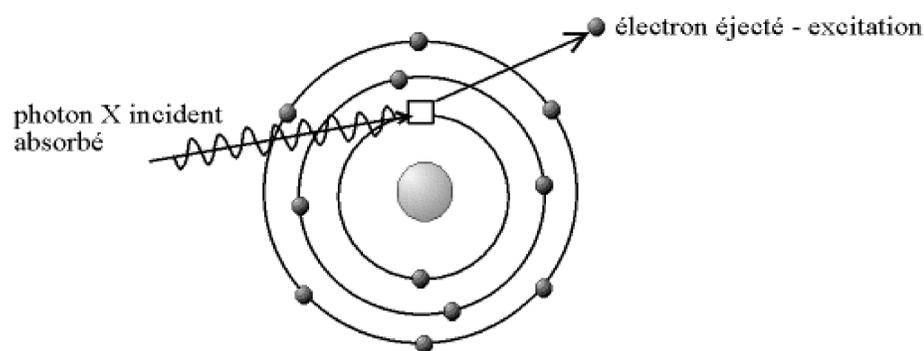
ISIB / Unité Chimie

Ces ondes électromagnétiques sont composées de petites particules énergétiques appelées photons ( $h\nu$ ). Ce qui différencie les différentes ondes électromagnétiques, c'est leur gamme de fréquence ou de longueur d'onde, ainsi que l'énergie que transporte chaque photon (les deux sont liés). Les domaines des différentes ondes électromagnétiques sont représentés sur le schéma ci-dessous.



### L'effet photoélectrique et la fluorescence

Les rayons X issus du tube excitent les atomes de l'échantillon en éjectant un électron d'une couche profonde. Ils leur transmettent ainsi de l'énergie. L'état de l'atome ainsi excité est instable, l'atome va évacuer cette énergie en réémettant un photon X de fluorescence



Un électron d'une couche périphérique va redescendre pour combler la place laissée vide par l'électron qui a été éjecté. Ce faisant, l'électron va perdre de l'énergie, qui va être émise sous la forme d'un photon. L'énergie de ce photon, qui est aussi dans le domaine X, est égale à la différence d'énergie entre la couche périphérique et la couche au cœur.

**Cette différence d'énergie est caractéristique d'un élément donné et donc chaque atome va émettre des photons d'une énergie propre. C'est le phénomène de « fluorescence », ou d'« émission caractéristique ».**

Ces différents photons sont analysés soit par un système couplé cristal analyseur-détecteur, soit par un détecteur approprié. Le spectre de fluorescence est enregistré.

